

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕОБРАЗОВАНИЯ В ГОМЕЛЬСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

**Жаворонок С.В.* , Федорцова Н.Г.* , Беляковский В.Н.* ,
Ямашита С.** , Такамура Н.****

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
Республика Беларусь*,
Нагасакский университет, Япония***

Внедрение современных технологий в медицинское образование создало новую область информационного пространства – телеобразование, которое позволяет обучать, консультировать, оценивать знания на расстоянии без непосредственного «живого» контакта между преподавателем и обучаемым. При этом процесс взаимодействия осуществляется с помощью линий связи и телекоммуникационного оборудования.

Телеобразовательные технологии, которые обеспечивают аудио- и видеокontakt всех участников, позволяют перейти на качественно новый уровень преподавания медицинских дисциплин, в повышении квалификации работающего персонала медучреждений. Становится доступным консультирование, выбор методики лечения и обсуждение клинических проявлений болезни с коллегами из специализированных центров всего мира без необходимости выезда из клиники ни врачу, ни пациенту. Чрезвычайно важной становится организация такой по-

мощи больным, значительно удаленным от спецучреждений или находящимся в труднодоступных районах, при нехватке врачей узкой специализации, при редких и трудно дифференцируемых заболеваниях. Дистанционный контакт позволяет обсуждать и анализировать весь комплекс данных, включая видимые на экране результаты инструментальных и функциональных исследований пациента (рентгенограммы, эхограммы, ЭКГ и т.д.), вести сеансы наблюдения из операционной при проведении хирургической операции. Наряду с решением вопросов конкретного больного происходит также приобретение врачом новых знаний и информации о современных методиках лечения и диагностики заболеваний.

Впервые термин «телемедицина» в современной трактовке встречается в медицинской литературе уже с 70-х годов XX века. Однако бурное развитие и внедрение в практическое здравоохранение эта технология получает именно сейчас. Это связано с тем, что для передачи графической, аудио- и видеoinформации требуются высокоскоростные каналы связи, быстродействующее оконечное оборудование (маршрутизаторы, модемы, компьютеры), мультимедийная техника (цифровые видеокамеры, микрофоны, оборудование для теле- и видеоконференций), специальное аналого-цифровое диагностическое медицинское оборудование.

В Белоруссии телемедицина внедряется в рамках международных проектов. Участником одного из таких проектов являлся Гомельский государственный медицинский университет.

Этот проект под эгидой Всемирной организации здравоохранения при спонсорской поддержке японского мемориального фонда здоровья Sasakawa из г. Нагасаки «Медицинская помощь детям, пострадавшим от катастрофы на Чернобыльской АЭС, путем развития и внедрения телемедицины» действовал с ноября 2000 г. и объединял 11 медицинских и образовательных учреждений на территории Белоруссии, среди которых Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека, Белорусский центр медицинских технологий, Белорусский государственный медицинский университет, Республиканская научно-медицинская библиотека и др.

В рамках этого проекта участникам было поставлено компьютерное, сетевое, медицинское оборудование, обучены специалисты, разработано программное обеспечение по дистанционной диагностике и консультированию больных раком щитовидной железы. На сегодня ряд участников проекта объединены в корпоративную сеть, позволяющую им оперативно обмениваться графической, аудио и видеoinформацией, проводить видеолекции в «on-line» режиме с участием ведущих преподавателей без отрыва их от основной работы.

Участие Гомельского медуниверситета в проекте открыло принципиально новые возможности в организации учебного процесса в вузе, повышения квалификации персонала в лечебных учреждениях Гомельского региона. В университете за собственные средства была организована локальная компьютерная сеть с выходом в корпоративную сеть участников проекта, приобретено мультимедийное оборудование, организован центр телемедицины. Центр телемедицины решает задачи внутринститутской информатизации в области обеспечения компьютерными технологиями и ресурсами учебного процесса, научной, лечебной деятельности института, межвузовской и международной деятельности в области информационных технологий. На сервере центра установлено около 200 программ медицинского содержания. Создан и описан информационный каталог, которым активно пользуются студенты, преподаватели, аспиранты, стажеры университета, а также врачи лечебных учреждений Гомеля. Преподаватели проводят мультимедийные лекции, сотрудники центра оказывают консультативную и практическую помощь в использовании мультимедийных технологий при организации и проведении обучающих семинаров, конференций, проводимых в больницах и диспансерах областного центра. Возможность выхода в Internet, а также в корпоративную сеть к ресурсам электронной библиотеки БГМУ и РНМБ существенно обогащают процесс обучения. В таких условиях стирается грань между качеством получаемого образования в столичном вузе и на периферии.

Следует отметить, что при использовании стандартных каналов связи и модемного оборудования со скоростью передачи данных не выше 1,2 Мбит/с прием больших объемов информации (тем более видеоизображений) является трудновыполнимой задачей. Одним из вариантов решения этой проблемы в медицинском образовании является использование мультимедийных технологий.

Нами была решена задача создания электронных учебных пособий с применением современных мультимедийных технологий в тех областях медицинских знаний, которые вызывают повышенный интерес обучаемых. В первую очередь, это хирургия. С помощью этих электронных учебников каждому желающему предоставляется возможность «живого присутствия» в операционной при проведении хирургических операций и специальных лечебных процедур ведущими специалистами в своей области. Исходный материал (хирургические операции) снимается на видеокамеру в специализированных медицинских учреждениях. В основном это плановые операции. Также записываются неординарные, редко встречающиеся заболевания, результаты проведенных манипуляций с пациентом, дальнейшее его лечение в особо интересных случаях.

Отснятые видео-ролики обрабатываются в центре телемедицины университета, дополняются текстовыми, графическими, анимационными файлами.

Значительная часть времени идет на озвучивание роликов. Мы сохраняем «живой» звук операционной для большей достоверности материала. Поверх этого звука накладывается голос преподавателя с четким комментарием происходящего. Чаше всего озвучивает сам хирург, который проводил операцию. Возможность послеоперационного озвучивания с дополнительными визуальными графическими эффектами позволяет делать высококачественные учебные фильмы с изложением всех этапов происходящего, с концентрацией внимания на сложных моментах, с пояснением возможных путей реализации конкретного действия.

Такой подход, с нашей точки зрения, позволяет гораздо эффективнее изучить тонкости хирургии, чем демонстрации операций в «on-line» режиме с использованием телекоммуникаций, когда врач в первую очередь должен быть сосредоточен на качественном проведении операции, а не на представлении операции окружающим.

Внедренные у нас подходы в использовании телемедицинских технологий в учебном процессе делают подготовку медицинских специалистов более всесторонней, наглядной, основательной. Эти же методы внедряются в системе последиplomного образования, повышения квалификации врачей.

В перспективе, используя возможности телемедицины в образовательной области и учитывая, что большинство клинических кафедр медуниверситета расположено в крупнейших медицинских учреждениях Гомеля, считаем целесообразным предложить единую сеть с удаленными кафедрами на базе системы «точка - много точек» с центром в медуниверситете. Обмен информацией кафедральных компьютеров с сервером центра телемедицины, возможность использования обширного постоянно пополняющегося каталога по всем направлениям медицинских знаний позволит на современном уровне проводить обучение студентов. С помощью сети преподаватели кафедр смогут общаться друг с другом, обмениваться графической и видеoinформацией, консультировать врачей других клиник, участвовать в совместных форумах и видеоконференциях.

Дальнейшим развитием может служить расширение сети и включение в нее больниц из районов, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, как наиболее нуждающихся в современных методах диагностики и лечения, а также взаимодействие с сетью управления здравоохранения области. При внедрении телекоммуникационной связи станет возможным оперативное получение консультаций высококвалифицированных врачей специализированных клиник Гомеля,

преподавателей медуниверситета, не выезжая за пределы областного и районных центров.

Таким образом человек из зоны экологического бедствия, будет включен в систему мониторинга за состоянием здоровья от рождения до старости. А работники здравоохранения будут иметь возможность доступа ко всем современным медицинским технологиям и смогут своевременно осуществлять лечебно – диагностические мероприятия.